PRZEGLĄD CERAMICZNY

DWUTYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNICZNYM i EKONOMICZNYM WSZYSTKICH GAŁĘZI PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO.

ROCZNIK JEDENASTY.

CENA PRENUMERATY:	Redaktor: Inż. Karol Rolle.	CENA OGŁOSZEŃ:
Rocznie 10 Kor. = 5 Rb. = 10 Mk. Pojedynczy zeszyt 50 hal.	Adres Redakcyi i Administr.: Podgórze, św. Floryana 5.	Cała strona 15 K., 1/2 strony 10 K., 1/4 str. 6 K., 1/8 str. 4 K., 1/16 str. 2 K. Przy powtórzeniu kilkakrotnem znaczny opust.

№ 13.

z d. 10 lipca 1911.

Treść:

Przyczynki do historyi ceramiki w Galicyi.

Bardzo interesujące wywody z historyi ceramiki w Galicyi, zamieszczone w nrach 10-tym i 11-tym p. t. „Przemysł ceramiczny w Galicyi przed pół wiekiem“ pragnę uzupełnić uwagami, zebranemi przezemnie wprost, przy zwiedzaniu fabryk istniejących, albo za pośrednictwem osób trzecich.

I tak, idąc śladami wywodów wyżej poda nych rozpocznę uzupełnienie ich od Glińska i jego fabryki fajansu.

Co do tej fabryki posiadam w zbiorze notatkę, dostarczoną mi w r. 1897 przez p. Zagajewskiego kierownika fabryki wyrobów ceramicznych w Glińsku.

Tradycya miejscowa odnosi powstanie garn carstwa w Glińsku do osoby króla Jana III. Do dziś dnia wyrabiają tam zwykłe naczynia garncarskie niepolewane.

W roku między 1780 a 1790 osiadł tu alzatczyk Fryderyk Wolff i ten w spółce z baronem Romaszkanem i Antoniewiczami założył fabrykę fajansu. Umarł on w r. 1840 a objął fabrykę syn, który umarł w r. 1849. Obaj pochowani na cmentarzu miejscowym t. zw. „starym“. Po śmierci tego ostatniego fabrykę prowadziła wdowa po nim w spółce z Dąbrowieckim aż do r. 1876 w którym fabryka ta została zamkniętą.

W fabryce tej wyrabiano: fajans szlachetny, fajki i w małej ilości piece kaflowe. Wyrób tych ostatnich w końcu istnienia fabryki został zaniechany.

W r. 1883 otworzył przemysłowiec Arnold Werner ponownie fabrykę głównie dla wyrobu pieców kaflowych pod nazwą „Fabryka wyrobów ceramicznych Glińsko“ Używa ona jako znaku fabrycznego herbu Potockich „Pilawa“ (właścicielem dóbr Glińsko jest Roman hr. Potocki).

Rocznie wyrabia się tam 600 pieców kaflowych wypalonych w dwóch piecach piątrowych i jednym systemu „Khürego“. Urządzenie fabryki ręczne, zamienione w r. 1897 na maszynowe, przez wprowadzenie maszyny parowej 20-sto konnej i całego szeregu urządzeń mechanicznych.

Materyał surowy, glinę o średniej ogniotrwałości wydobywa się na miejscu. Piece zbywane są w Galicyi, ale wywozi się do Bukowiny, Rosyi i Rumunii. Fabryka odznaczona kilkakrotnie na wystawach, zatrudnia przeciętnie około 40 robotników.

Z własnych wspomnień przypominam sobie że zwiedziłem fabrykę w Glińsku w r. 1893 czy 1894. Widziałem tam wyrabiane naczynia ozdobne na próbę. Fabryka położona o 2 — 3 km. od kolei u stóp wzgórza, w którem założoną jest kopalnia węgla brunatnego. Nad węglem znajduje się pokład gliny, barwy ciemno-szararej, stanowiącej surowiec dla kaflarni.

Współwłaścicielem fabryki w Glińsku był dłuższy czas znany profesor Politechniki lwowskiej, Julian Zacharyewicz a dla fabryki pracował dyrektor stacyi ceramicznej, inż Edmund Krzen.

Arnold Werner zmarł przed kilku laty, fabrykę po nim objęła wdowa.

Drugą fabryką w tym okręgu jest fabryka w Potyliczu, małem miasteczku, zamieszkałem przeważnie przez garncarzy, wyrabiających zwykłe naczynia garncarskie, powleczone bezbarwnem szkliwem.

W Potyliczu byłem kilkakrotnie i zebrałem na miejscu pewne informacye, dość mętne, od miejscowych ludzi.

Fabrykę fajansu założył około roku 1880 Michał Świątkiewicz, któren dobra potylickie zakupił od Kamery (dobra rządowe). Zaraz fabryka ta została wydzierżawioną Mantuaniemu, któren taką samą fabrykę prowadził w Sassowie. Jako „wiernika", czyli zarządcę Mantuani przyjął niejakiego Justa, któren potem objął fabrykę sam w dzierżawę. W roku 1865 Just umera, a w r. 1885 syn jego kupił sobie grunt na dole nad rzeką i wybudował tam fabrykę, dzierżawiąc równocześnie dawną od Mieczysława Świątkiewicza, wnuka Michała. W r. 1893 Świątkiewicz wypowiedział dzierżawę Justowi. Just prowadzi dolną, a górna koło dworu jest krótki czas zamkniętą. W r. 1894 Świątkiewicz uzyskawszy pożyczkę z funduszu przemysłowego krajowego rozszerza fabrykę, zaprowadza wyrób kafli i cegieł ogniotrwałych. Jako kierownik w r. 1894 zajęty jest młodziutki absolwent szkoły kołomyjskiej, Piller, a w roku 1895 werkmistrzem jest niejaki Łesyk, i ten zaprowadza wyrób naczyń kamionkowych. Fabryka z powodu braku kapitałów i nieudolnego kierownictwa upada. Gdym tam był w r. 1896 była już nieczynną.

Fabrykę Justa zwiedzałem w r. 1895. Stanowiła ona kompleks budynków: w jednym były młynki do mielenia szkliw, opodal była odmularnia gliny, przytykała ona do długiego budynku, którego środek zajmował piec, jedną stronę suszarnia, a drugą stronę malarnia; po za tem był budynek na tokarnie i inny na magazyn. Dyrektorem był wówczas brat właściciela, robotnicy wszyscy z ludności miejscowej, chrześcian i żydów, tak tokarze, jak i malarze. Toczydeł było 10, wyrabiane były talerze białe i malowane (rys. 40) płytkie i głębokie, półmiski, salaterki, próbowano wyrabiać przedmioty, ale głównie szedł towar tani dla chłopów i drobnomieszczan. Dawniej fabryka rozwijała się, gdy towar wysyłano do Rumunii. Z powodu wprowadzenia wysokiego cła przemysł ten ograniczony do miejscowego zbytu wśród sfer ubogich, upadał wówczas, co widać było i na zwiedzanej przezemnie fabryce.

Co do technicznej strony, to surowiec sprowadzano z Olejowa, odmulano i przerabiano przez deptanie wielokrotne. Surówkę wypalano przez godzin 12, a szkliwo przez godzin 7.

Wyroby tej firmy miały wytłaczany na dnie napis: POTYLICZ.

Podobno od kilku lat fabryka Justa przeszła na wyrób kafli, zaniechawszy zupełnie, czy częściowo wyrobów fajansowych.

W najbliższej okolicy Potylicza, bo w Siedliskach, wsi należącej dziś do Pawła ks. Sapiehy znajdowała się trzecia fajansarnia. Miał ją założyć niejaki Fontani, a ten sprzedał Jabłonowskiemu. W r. 1870 została fabryka zwiniętą. W r. 1898, gdym bawił u dzisiejszego właściciela Siedlisk, podczas przechadzki po parku zwróciłem uwagę, że niektóre budynki orażeryi wyglądają, jakby były przerobione z pieców ceramicznych. Były to resztki nieistniejącej już fabryki fajansu. Po dłuższych poszukiwaniach znaleziono u któregoś z emerytów dworskiej służby dwa okrągłe półmiski wyrobu miejscowego i przeniosły się one zaraz na półkę salonu książęcego pałacu. O istnieniu na miejscu fabryki zupełnie zaginął słuch.

Na linii kolejowej z Rawy Ruskiej do Bełzca leży mała mieścina Lubycza królewska i tu do dziś dnia znajduje się fajansarnia, która, gdym ją zwiedzał w r. 1895 należała do Aschera Lufta. Zatrudniała robotników 30, w tem tokarzy 12, młynków miała 10 Składała się ta farbryka z budynku głównego, z zabudowania na młyn wodny i z zabudowania na odmulanie gliny z piecem do suszenia gliny o panwi 30 cm głębokiej, a 3×5 m. powierzchni. W budynku tym stały trzy kadzie do odmulanie. Glina po wysuszeniu do pewnej tęgości była osiem razy przedeptywana nogami.

Piec na surówkę piętrowy o wymiarach komory długości 2 m., szerokości 1·5, a wysokości 2 m ; prócz tego były dwa piece mniejsze na szkliwo.

Palenie surówki wymagało 4 sągów drzewa i trwało 25 godzin, a wypalanie szkliwa trwało godzin 7.

Robotnik mógł wyrobić 200 talerzy dziennie, biorąc 2 ct. za talerz. Cena towaru do sprzedaży wynosiła wówczas: talerzyki 4½ ct., małe salaterki 6 ct., talerze płytkie 9 ct., duże salaterki 15 i 16 ct.



Rys. 40. Wyroby fabryk fajansu z Potylicza i Lubyczy kró'ewskiej z r. 1895.
Ze zbiorów krajowej Szkoły ceramicznej w Podgórzu.

Z osobistych wspomnień nie zapomnę komicznego wrażenia, jakie na mnie wywarła malarnia tej fabryki. Długa, jasna izba, pod ścianą ława, a na niej szereg miejscowych ruskich chłopów w typowych białych płótniankach, każden z pędzlem w ręku, z pod którego wychodziły na naczynie dziwaczne i niezdarnie rysowane zwierzęta i rośliny.

Wyroby tej fabryki były znaczone w sposób podobny, jak w Potyliczu, czy Siedliskach.

Na rys. 40 przedstawione są niektóre wyroby z Lubyczy królewskiej pod względem wykonania, niczem nie różniące się od wyrobów potylickich. Niektóre z nich nie mają żadnego znaku.

Była jeszcze jedna w Galicyi wschodniej fabryka fajansu, a to w Sasowie koło Złoczowa.

W „Ind. Statist. d. Öster. Monarchie f. d. J. 1856. I. H. Steinwaar., Thonw., Glasw. Wien 1857“, figuruje Galicya z następującemi fabrykami fajansu:

Sasów	. . .	1 piec
Potylicz	. .	2 piece
Siedliska	. .	1 piec
Glińsko	. .	2 piece.

Kołaczkowski w dziele swem „Wiadomości dotyczące się przemysłu i sztuki w dawnej Polsce“ w rozdziale o fajansie wymienia następujące fabryki fajansu w Galicyi: w Kołaczycach — o czem gdzieindziej wzmianki nie znalazłem, w Krakowie, gdzie we fabryce Grünbauma miano wyrabiać fajans z początkiem XIX. wieku, w Lubyczy Zielińskiego, w Potyliczu, Hausnera w Starym Sasowie, w Siedliskach, w Pisarach pod Krakowem, w Glińsku. Zresztą żadnych innych szczegółów o tych fabrykach w dziele tem nie ma.

Adolf Lipp w dziele swem „Verkehrs- und Handels-Verhältnisse Galiziens. Prag. 1870“ w rozdziale zatytułowanym „Porzellan u. Steingut-Waaren“ podaje:

„Fabryka fajansu w Glińsku wstrzymała ruch 1 czerwca 1866. Naczynia fajansowe wyrabiane w Siedliskach i Potyliczu, znajdują zbyt w Galicyi lub wywożone bywają do Bukowiny i Księstw naddunajskich. W latach dawniejszych przynosił wyrób fajansu większe korzyści. Robocizna, potaż i inne artykuły podrożały, podczas gdy odbyt się zmniejszył. Zadowalniający rezultat żniw miał wpływ korzystny na producentów. Sprzedaż spoczywa w rękach małych handlarzy i domokrążców, którzy towar w małych ilościach bezpośrednio od producentów sprowadzają. W Siedliskach kosztował w maju 1870 roku, tuzin talerzy Nr. 1—5 zależnie od jakości 60 ct. do 1 fl. 20 ct., miski okrągłe 1 fl. 20 ct. do 2 fl. 40 ct., dzbany 4 fl. 80 ct. do 6 fl. miednice 5 fl. do 6 fl. 40 ct., misy 6 fl. do 9 fl. a. w. W Potyliczu, w tymże czasie były następujące: ceny tuzin misek 2 fl. 50 ct., talerze 1 fl. 20 ct. miednice 7 fl. 20 ct., kubły 1 fl. 20 ct. a. w.“.

Z dołączonej do tego artykułu tabelki obrotu towarów przytaczamy następujące cyfry:

Obrót ten wynosił w wyrobach fajansowych w latach:

1862	. .	6.809	cetn.	cłow.
1863	. .	1.831	„	„
1864	. .	926	„	„
1865	. .	468	„	„
1866	. .	323	„	„
1867	. .	617	„	„
1868	. .	669	„	„
1869	. .	1.134	„	„

a wywóz do innych krajów wynosił w tym czasie:

1862	. . .	123	ctn.	cłow.
1863	. . .	88	„	„
1864	. . .	64	„	„
1866	. . .	70	„	„
1867	. . .	70	„	„
1868	. . .	117	„	„
1869	. . .	149	„	„

To są szczegóły, które zdołałem bądź osobiście, bądź z rozmaitych źródeł zebrać o wyrobie fajansu w Galicyi.

Inż. Rolle.

O budowie pieców kręgowych.

Zdarza się czasami, że za niezadawalające rezultaty pieca kręgowego przypisuje się winę konstruktorowi, który plany sporządzał, podczas, gdy przyczyna złego tkwi tylko w złem wykonaniu budowy. Nawet tam, gdzie dany konstruktor posłał swego kierownika budowy, niema jeszcze gwarancyi, że roboty wykonane zostaną dokładnie i ze znajomością rzeczy, są one bowiem zazwyczaj oddawane w akord, wobec tego przedsiębiorca budowy stara się ją o ile możliwe, najtaniej wykonać, aby zaoszczędzić na robociźnie. Uwagi kierownika budowy przyjmowane są w takich wypadkach zazwyczaj z niechęcią, lub bagatelizowane.

Budowa pieca kręgowego jest dość trudna, a to ze względu na różnorodność używanych przy tem materyałów budowlanych, oraz na

odmienny sposób wykonywania niektórych murów.

Największą część kręgowców wykonuje się zazwyczaj bez fachowych kierowników budowy, a często plany sporządza budowniczy wprawdzie, ale nie mający w kierunku budowy pieców ceramicznych żadnego doświadczenia, rezultaty zatem tego oszczędzania na niewłaściwem miejscu — można z góry przewidzieć. Wiele pożytecznych wskazówek co do budowy pieców kręgowych, można spotkać w niemieckiem dziełku inż. O. Bocka: „der Ziegelofen“, przez przestrzeganie tychże, można przy budowie przynajmniej najcięższym błędom zapobiedz.

Położenie pieca powinno być o ile gdzie możliwe — takie, aby nawet przy gwałtownych ulewach woda doń się dostać nie mogła Dobrym gruntem pod piec jest szuter, gruby piasek, lub glina piasczysta. Tłusta glina nie jest korzystna, gdyż wskutek gorąca w piecu panującego wysycha na znaczną głębokość, przyczem się kurczy i daje powód do krzywienia się murów. Szczególniej nieprzyjemne jest to zjawisko, gdy nad piecem znajdują się silnie obciążone suszarnie, zwłaszcza jeżeli te napełnia się wózkami automatycznymi. Doświadczenia wykazały, że gorąco z pieca sięga do fundamentu na głębokość połowy szerokości pieca. Przy przebijaniu w pewnej miejscowości tunelu w skale pod piecem kręgowym, znaleziono w głębości 3 m. pod tymże temperaturę 180^0 Cel. Jeżeli warunki miejscowe — jak to się często zdarza — zmuszają do postanowienia pieca na glinie, wówczas należy brać odpowiedni wzgląd na późniejsze osadzanie się murów wskutek kurczenia się gliny, tak przy wysokości podłogi kanału ogniowego, jakoteż konstrukcyi całego budynku, zwłaszcza znajdującej się ewentualnie nad piecem suszarni

Niektórzy konstruktorowie dają w tym celu w budynku pieca konstrukcyę żelazną, zamiast wiązań drewnianych.

Jeśli piec musi stanąć na nasypie, lub lekkim gruncie, należy wówczas fundamentować betonem. Wtedy daje się albo pod całym piecem warstwę betonu, albo tylko pod murami zewnętrznymi i środkowymi pieca.

W ostatnich czasach znalazł i tu żelazo beton zastosowanie, przyczem pod cały piec daje się warstwę żelazo-betonu na 1 m. grubą. Przy wysokim poziomie wody zaskórnej musi się koniecznie kanał ogniowy przed nią izolować. Dokładne wskazówki w tym względzie, znajdują się w wspomnianem poprzednio dziełku Bocka: „Der Ziegelofen“.

Jako materyał budowlany dla pieców kręgowych, używane są wyłącznie: kamień łamany, cegły zwykłe i szamotowe. Kamienia używa się głównie do fundamentów, a czasem, zwłaszcza jeśli kamień jest odpowiedni, wykonuje się zeń mury zewnętrzne i ścianki działowe. Naturalnie musi być mur faki stosownie do wytrzymałości ogniowej kamienia — najmniej 0·60 do 1·0 m. od kanału ogniowego odległym. Wyłożenie kanału ogniowego szamotką jest wprawdzie przy wyrobach nie potrzebujących zbyt wysokiej temperatury wypalania zbędne, mimo to jednak z wielu względów godne polecenia. W szczególności należy ile możności sklepienia drzwi wjazdowych i czeluścia z szamotowych cegieł formowych wykonywać. Wykładanie kanału ogniowego cegłami szamotowemi odbywa się zwykle na długość 1 cegły i używanym jest nawet w Austryi do tego format cegły 250×120×65 m/m. Wyłożenie szamotem odbywa się zawsze samo dla siebie, tj. bez wiązania go z stojącym zań murem ceglanym. Cegły szamotowe osadza się z reguły na zaprawie szamotowej o grubości 5 m/m. Na 1 m^2 ściany ogniowej liczy się zatem 120 cegieł. Przy używaniu cegieł szamotowych jest zupełnie naturalnem, że sklepienie wykonuje się klinówkami. Przy obrabianiu cegieł klinowych należy uważać, aby uniknąć przesklepiania, które zdarza się, jeśli cegły są bardziej klinowe, niż być powinny, oraz gdy murarze w tego rodzaju robotach, nie dość wprawy posiadają. Następstwem tego jest, że sklepienie w swej grubości szersze jest dołem niż górą, wobec czego wierzchołek sklepienia osiada i takowe musi być w krótkim czasie odnawiane. Można tego uniknąć przez wstawianie do sklepienia kilku warstw cegieł normalnych.

Osiadanie sklepienia zdarza się również wtedy, jeżeli kanał dymowy leży zbyt nisko, a mur środkowy pieca ze względów oszczędnościowych nie jest dość szeroki.

Ponieważ użycie cegieł szamotowych do kanału ogniowego podnosi znacznie koszta budowy, używa się do tego celu czasami cegieł zwykłych, palonych jednak przy wyższej temperaturze, niż wyroby wypalać się mające; najlepiej do tego nadają się cegły z glin węglowych i łupkowych. Przytem należy jednak być przygotowanym na częste naprawy.

Cegły ręczne nadają się do tego celu lepiej niż maszynowe, strychowane zaś maszyną, lepiej — niż ręcznie. Do fundamentów, zewnętrznych murów i ścian działowych używa się z reguły zaprawy wapiennej do reszty murów, natomiast zaprawy chudej glinianej. Z tą ostatnią są czasami trudności, jeśli na miejscu budowy jest tłusta glina W takich wypadkach suszy się ją na powietrzu, rozdrabnia ile możności, suchy proszek miesza z piaskiem i zarabia wodą.

Najczęściej nie czyni się tego ze względów oszczędnościowych, lecz glinę tłustą używa się tak, jak ona w pokładzie występuje, opuszcza się również dodatek piasku gdyż ten trudno się z nią łączy na jednolitą masę. Wskutek tego, zaprawa taka silnie się kurczy, co ma w rezultacie wiele niekorzystnych następstw. Wogóle przyjąć można, że większa część robót przy budowie pieców kręgowych nie jest tak wykonaną jak być powinna, przyczyną tego zaś leży w robocie akordowej, gdzie głównie o dobry zarobek, a nie o jej dobre wykonanie chodzi.

Roboty murarskie wykonywane są naogół niezbyt starannie; przy domach mieszkalnych, których mury są grube nadmiernie, nie daje się to odczuwać, przy piecach natomiast pociąga to za sobą rychłe zużycie pieca i wzrastające ciągle zapotrzebowania węgla, przy jednakowej obsłudze pieca.

Głębiej położone kanały np. kanał dymowy (przewód do komina) nie powinny być wykonywane na zaprawie glinianej, bo czasami, — zwłaszcza przy ulewnych deszczach — może nastąpić, że takowe znajdą się pod wodą. Wówczas sucha zaprawa gliniana daje się z łatwością wodzie wymulić, mur wobec tego traci zwięzłość i może się zawalić. Wykopy fundamentowe muszą być bardzo starannie przeprowadzone, aby się nie okazała potrzeba zasypywania wykopanych miejsc, na których mają być później inne mury postawione. Ściany i sklepienie pieca mają zapobiegać uchodzeniu gorąca z kanału, a przenikaniu zimnego, zewnętrznego powietrza do tegoż.

Mur zewnętrzny musi być wobec tego odpowiednio gruby i nie powinien wynosić mniej niż 2,5 m na stopie. Mur zewnętrzny składa się zwykle z właściwej ściany ogniowej i zewnętrznej płaszczowej, między któremi w odległości 0,80—1,25 m znajdują się ścianki działowe na grubość 1 cegły. Nachylenie zewnętrznej ściany wynosi zwykle 1,00 m na 3,00 m szerokości. Fugi poziome w ścianach zewnętrzych i działowych są prostopadłe do nachylenia.

Ściana ogniowa nie jest związana z ściankami działowemi. Taksamo wewnętrzna ściana ogniowa nie stoi w związku ze ścianą kanału dymowego, ani ze ściankami żebrowemi, łączącemi tenże ze ścianą ogniową. Do wypełnienia z tego wynikłych przestrzeni próżnych, używano dawniej piasku, zarzucono jednak ten sposób, ponieważ drobny piasek dostaje się do fug, rozszerza się wskutek gorąca i przeszkadza ściąganiu się murów po wystudzeniu. Piasek wobec tego nie nadaje się zupełnie do zasypywania otworów. Jeśli niema żadnego innego materyału pod ręką, to należy piasek z hydraulicznem wapnem zarobić na całkiem chudy beton, który się w wspomnianych otworach silnie ubija. Takie wypełnianie zastosowało się w praktyce bardzo dobrze i można przy tem ścianki działowe w murze zewnętrznym opuścić.

Jakość cegieł szamotowych do wykładania ściany ogniowej jest zależną naturalnie od temperatury wypalania wyrobów, stąd też do pieców gazowych, wapiennych itp. używa się lepszych cegieł, niż do pieców, które mają służyć dla zwykłych wyrobów ceglarskich, w niższej temperaturze się wypalających. Cegieł szamotowych używa się prawie wyłącznie o formacie normalnym, tj. 250 × 120 × 65 m/m. Większych cegieł formowych używa się tylko do drzwiczek wjazdowych i czeluści.

Budowa pieca odbywa się w ten sposób, że naprzód wykonuje się fundamenta, a na nich mury aż do sklepienia. Jeżeli kanał dymowy leży dość nisko, to nie zasklepia się go, tylko używa się go jako drogę transportową dla materyałów budowlanych. Sklepienie wykonuje się komorami, lub też oddziałami po 10—12 m. Wykonuje się je zwykle na 1 cegłę czyli 25 cm. Pokrywanie właściwego sklepienia kanału ogniowego płaską warstwą cegieł jest zbyteczne, wystarcza bowiem, jeżeli zamiast tejże damy warstwę ubijanej gliny do 10 cm grubej. Gdy komora już zupełnie zasklepioną została, można zdjąć szalowanie i dalej sklepić. Łuki sklepieniowe sporządza się z desek 33 m/m grubych i ustawia w odległości od 60 cm. do 1 m. Do szalowania służą deski o grubości 2 cm.

Fugi przy murze szamotowym nie powinny być mniejsze niż 5 m/m, gdyż inaczej odpryskują krawędzie cegieł. Przy zasklepianiu należy uważać, aby murarze nie wmurowywali cegieł klinowych grubszym końcem na dół, co zwykli często praktykować, gdy cegły są zbyt klinowe.

Kanał dymowy zasklepia się na ostatku. Fuchsy powinny być tak izolowane, aby wskutek pęknięcia jednego, gazy nie przechodziły do drugiego. Dzwony w kanale dymowym przy przeciągu kominowym izoluje się piaskiem, przy wentylatorowym natomiast używa się szlifowanych wentyli.

Fuchsy, kanał dymowy, drzwiczki wjazdowe zasklepia się 1 lub 2 warstwami rolki.

Ponieważ każde sklepienie przy rozbieraniu szalowania osiada, dlatego robi się łuki sklepieniowe stosownie do szerokości sklepienia 2—5 cm wyższe.

Przy budowie ścian ogniowych zostawiają konstruktorowie najczęściej co pewien odstęp

pionowe fugi puste szerokości około 2 cm., od stopy pieca aż do sklepienia. Taksamo sklepienie dzieli się co pewien odstęp podobnemi fugami.

Murowanie ukośnych ścian zewnętrznych odbywa się zawsze od zewnątrz, t. zn., że murarze stoją między ścianą ogniową a ścianą wewnątrzną. Wypełnianie otworów pustych w murach powinno się odbywać w ten sposób, że materyały izolacyjne jak chuda glina, wapienny, lub gliniany beton nakłada się war stwami, a te deptają ludzie zajęci przy pracy, gdyż ubijanie zwykle niewiele pomaga.

Zużycie węgla w piecu kręgowym.

Przyczyny nadmiernego zużycia węgla są rozmaite, a często bywają szukane w niewłaściwem miejscu.

W pierwszej linii na zużycie wegla wpływa szczelność murów w piecu kręgowym, przyczyniają się do tego zwłaszcza fugi pionowe, idące przez całą wysokość kanału ogniowego. Jeśli do nich dostanie się piasek, wówczas mury po wystudzeniu nie mogą się zejść napowrót i powstają w ten sposób rysy.

Często nieszczelność murów spowodowana jest kanałami kurzankowymi. Nie stanowi to dowodu, że one miałyby być nieużyteczne, lecz niewłaściwe ich zbudowanie i umieszczenie powoduje często, że wytwarza się połączenie — z jednej strony z powietrzem zewnętrznem — z drugiej zaś z kanałem ogniowym. Skutki tego występują najostrzej wtedy, gdy kanał ogniowy nie jest wyłożony cegłami szamotowemi i gdy gorąco z wypalonych komór odciąga się kanalikami porzecznymi. Te ostatnie znajdują się zbyt blisko innych murów, przez co dobra izolacya jest utrudniona, w krótkim więc czasie dostają rysy, powstaje wspomiane wyżej połączenie z kanałem ogniowym, co powoduje większe zużycie węgla. To samo dzieje się z kanałem dymowym. Często można złemu przy uszczelnianiu pieca małemi naprawkami — małym kosztem zapobiedz, podczas gdy brak dozoru doprowadza w tym względzie do wielkich wydatków.

Czasami podgrzewanie komór odbywa się specyalnymi piecykami. Zużycie węgla jest tu widoczne, rzadko kto jednak zdaje sobie z tego sprawę, jak wysokie zużycie węgla — stałe używanie tych piecyków — za sobą pociąga. Aby tego wydatku uniknąć, podgrzewa się gorącem powietrzem z wypalonych komór. Na tym punkcie panuje ciągle różnica zdań i wielu fabrykantów uważa tego rodzaju podgrzewanie, za bezkosztowne. Byłoby to prawdą, gdyby gorąco odciągane było tylko w niewielkiej ilości, ale też i rezultat byłby wówczas niewielki. Zazwyczaj wyrób zawieziony nie jest dostatecznie wysuszony, wymaga zatem wielkiej ilości ciepła, którego nam komory stygnące dostarczyć nie potrafią. Wówczas gorąco odciąga się z komór, będących jeszcze w żarze, wskutek tego palacz, aby utrzymać odpowiedni żar poogniowy musi jeszcze zasilać węglem rządki wypalone. Takie utrzymywanie żaru jest znacznie kosztowniejsze, niż piecyki kurzankowe. Przez takie forsowne odciąganie gorąca, hamuje się prócz tego postęp ognia i wówczas, aby z ogniem pospieszyć, zasypuje się węglem niedostatecznie rozżarzone rządki. Znaczna część węgla przytem się koksuje, co także nie jest ekonomiczne. Z tego rodzaju podgrzewaniem rzadko można dojść do zadowalniających rezultatów. Jeżeli nie można do pieca zawozić tylko zupełnie suchych cegieł, to najlepiej jest podgrzewać piecykami.

Straty w węglu z tego wynikłe, pokrywają się wprawdzie większym procentem dobrego towaru, ale o większym zysku w takich razach mówić nie można. Jeżeli czyta i słyszy się często, że podgrzewanie gorącem powietrzem z wypalonych komór nic nie kosztuje, to zwykle nie bierze się w rachubę większego wydatku węgla.

Prócz przyczyn powyższych, do zwiększonego zużycia węgla przyczynia się bardzo często — niezdolny palacz. Często zdarza się, że palacz niesumienny w nocy opuszcza dzwony, aby żaru nie utracić, a po dłuższej przerwie podnosi je napowrót i nie żałuje węgla, aby żar znowu podnieść. Złe regulowanie przeciągu wpływa także na zużycie węgla, w takim wypadku najlepiej jest zaprowadzić kontrolę palenia — ciągomierzem Obela, wówczas bowiem tak przeciąg, jak i sposób zasypywania węglem jest widoczny, a palacz ma możność dokładnego regulowania przeciągu, stosując się do wskazówki ciągomierza.

J. Galer.

O schudzaniu gliny.

Dokończenie.

Najlepszym z tych materyałów jest glina i ten sposób schudzania najlepiej się nadaje do dachówek, dren, cegieł dziurawek itp. Warunkiem

dobrego schudzania jest w tym wypadku, że glina, którą dodajemy, nie powinna być bardzo piaszczysta, zwłaszcza jeżeli piasek jest gruboziarnisty. Do cegieł najlepiej nadaje się piasek; nie powinien on być zbyt delikatny (mułek), gdyż wówczas wzmacnia tylko skłonność gliny do pękania, lecz ziarnisty. Zbyt gruby piasek osłabia czerep, gdyż ziarna kwarcu mają tę własność, że w ogniu nabrzmiewają i rozluźniają czerep.

Mączka ceglana z silnie wypalonych czerepów jest najodpowiedniejszym materyałem tam, gdzie niema odpowiedniej do tego celu glinki chudej. Ze względu, że materyał ten jest dość kosztowny, używa się go tylko do lepszych wyrobów. Mączka ceglana nie powinna być zbyt delikatna, gdyż jej własności schudzające przez to maleją, lecz ziarnista. Przy badaniu glin schudzanych maczką, zauważyłem, że u glin schudzanych delikatną mączką, kurczliwość o nader mały procent zmalała, nasiąkalność zaś prawie żadnej nie uległa zmianie, jakkolwiek stosunek schudzania wynosił 70 : 30 (30 %); przy ziarnistej mączce spadek kurczliwości był przy zachowaniu tego samego stosunku bardzo znaczny, wzrost nasiąkalności wynosił zaledwie 1 — 2 %. Z tego widzimy, że mączka ziarnista jest nader odpowiednim materyałem tam, gdzie się rozchodzi o małą kurczliwość i takąż nasiąkalność np. przy dachówkach.

Materyały opałowe — odpowiednio rozdrobnione — jako środek schudzający, mają zastowanie tylko przy wyrobie lekkich cegieł porowatych. Tam jednak rozchodzi się głównie o porowatość i ciężar cegieł, do schudzania zatem służą te materyały tylko pośrednio. Gdzie jednak dużo jest miału węglowego lub tp., można go i to bardzo korzystnie używać do zwykłych cegieł, ważnem jest jednak, aby przy tem nie przekraczać granicy mechanicznej wytrzymałości cegieł. Do innych wyrobów, do tych szczególnie, gdzie się rozchodzi o zwięzły czerep i małą porowatość, schudzanie węglem niema zastosowania. Samo schudzanie odbywa się w ten sposób, że w dołach do gnojenia gliny — układa się naprzemian warstwy gliny i materyałów schudzających. Kontrola stosunku schudzania odbywa się w ten sposób, że w każdym dole umocowane są co pewien odstęp do muru łaty, na których zaznaczone są warstwy poszczególne, można jednak przy pewnych robotnikach tosamo osiągnąć przez liczenie wózków. W tym wypadku musi się jednak glinę również warstwami w dole rozplantowywać, inaczej bowiem potworzyłyby się gniazda już to samej gliny, już też wreszcie samego piasku lub tp. Glinę w takich razach należy wybierać pionowo i to tak, aby na każdej łopacie była warstwa gliny i warstwa mater. schudzającego, warstwy te wobec tego nie powinny być zbyt grube.

Tam, gdzie niema dołów na glinę, schudzanie odbywa się już to przed samem wsypywaniem gliny na walce, lub w kopalni. W pierwszym wypadku koło kosza nad walcami powinno być obszerne miejsce, aby można było zawsze mieć stały zapas gliny schudzonej. Jest to koniecznem, gdyby bowiem tego zapasu nie było i glinę wsypywałoby się do kosza tak jak przychodzi, to do prasy dostawałaby się stosownie do jakości nadchodzących wózków raz czysta glina, drugi raz sam piasek. Pomijając już same przerwy w robocie z tego powodu wynikłe, cegły posiadałyby ustawicznie wyraźną pierścieniową strukturę do tego stopnia, że przy suszeniu u cegieł poodpadałyby zupełnie narożniki, o wytrzymałości takich cegieł również nie byłoby mowy.

Schudzanie w kopalni odbywa się najczęściej już przy samem napełnianiu w ten sposób, że wózki do pewnej wysokości nasypane, podwozi się dalej i dopełnia materyałami schudzającymi. Kolebka wózka powinna być odpowiednio naznaczoną, aby stosunek schudzania zachowanym został. Mimo, że w wózku każdym znajduje się już odpowiednio przygotowana glina, należy mieć przy walcach zapas jak poprzednio wspomniany.

To są sposoby racyonalnego schudzania, jakkolwiek takowe zazwyczaj odbywa się prościej, najczęściej zaś przez zwykłe posypywanie gliny piaskiem, przed rzucaniem jej na walce Stosunek schudzania jest wówczas zupełnie pozostawiony danemu robotnikowi, o rezultacie w takich razach dwu zdań być nie może.

Poprzednio poznaliśmy wpływ schudzania gliny na jakość wyrobów i czynniki, które na uwagę przytem brać należy. Czynniki te przy jednych wyrobach grają większą, przy drugich mniejszą rolę i tak np. przy wyrobie dachówek musimy zważać, aby glina była tak plastyczna, żeby fabrykacya na tem nie cierpiała. Przy dachówkach prasowanych grubość ziarna jeszcze musimy mieć na uwadze, a to ze względu na zużycie form. Musimy się przytem starać o najdalej idące zmniejszenie kurczliwości, gdyż dachówka — towar cienkościenny — silnie profilowana, jest bardzo wrażliwą na działanie suszące powietrza i wskutek swej niejednostajnej budowy, skłonną do paczenia się i pękania. Im glina się więcej kurczy, tem skłonności te silniej się zaznaczają. Przy tem wszystkiem jednak musimy pamiętać o tem, że dachówka musi być odpowiednio silna, a nader ważnym czynnikiem jest nasiąkalność, która w miarę schudzania — wzrasta.

Przy wyrobie cegieł musimy mieć na względzie przedewszystkiem najdalej idące zmiejszanie skurczalności tak jednak aby wytrzymałość cegieł na tem nie ucierpiała. Najwięcej tych czynników — często wzajemnie się znoszących — wchodzi w grę przy wyrobie dachówek i klinkierów, tu też schudzanie jest jednym z najdonioślejszych okresów fabrykacyi, nie kończy się bowiem z chwilą ustalenia stosunku schudzania, lecz ten ostatni musi być stale utrzymany. Gdy uwzględnimy, że przez odpowiednie schudzanie gliny mamy w ręku możność regulowania czasu suszenia, przez co pojemność suszarń i koszta ich urządzenia w grę wchodzą, że dalej wpływamy na temperaturę wypalania wyrobów, a temsamem na zużycie węgla, — to jasnem każdemu będzie że schudzanie gliny jest poważną kalkulacyą, której niedoceniać nie można.

Z powodu jednak, że wchodzi tu w grę tak wielka ilość różnych czynników, najlepszą drogą do osiągnięcia pewnych wyników, jest oddanie danej gliny do zbadania w fachowem laboratoryum.

KRONIKA.

Skarby porcelanowe w Stambule. Nader interesujące zadanie zostało poruczone znakomitemu znawcy i kierownikowi królewskiej drezdeńskiej manifaktury porcelanowej, Prof. Drowi E. Zimmermannowi w Konstantynopolu. Ma on mianowicie zbadać naukowo skarby porcelany, które po rewolucyi, w cesarskiem posiadaniu się znajdowały. Zwycięska partya bowiem znalazła w Ildiz-Kiosku, siedzibie zdetronizowanego sułtana, ogromne zbiory porcelany, które kazała przewieźć do muzeum starożytności. Stare zbiory porcelany znaleziono jednak również w skarbcu w Starym Seraju, częściowo w głębokiej, podziemnej piwnicy — jeszcze z czasów bizantyńskich, w której podczas panowania tureckiego, noga europejska nigdy nie postała. Profesor Zimmermann znalazł tu niezwykle bogate zbiory porcelany. Jak uczony ten podaje, rozchodzi się tu o przeszło 6.000 okazów, pomiędzy tymi wielkie dzieła sztuki, przeważnie chińskiej i saskiej porcelany.

Nowy piec kręgowy. Firma Schmorak & Luft zaprowadza dla wapiennika piec kręgowy z kominem 42 m wysokim. Urządzenie wykonuje firma Alfons Custodis we Lwowie.

Redaktor odpowiedzialny: Inżynier Karol Rolle. Druk W. Poturalskiego w Podgórzu.